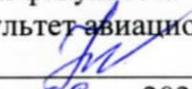


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет авиационной и морской техники  
  
Красильникова О.А.  
«11» 08 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Особенности проектирования судов различных типов»

Направление подготовки	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль) образовательной программы	Кораблестроение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кораблестроение»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук

 Бурменский А.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Кораблестроение»

 Каменских И.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации ФГОС ВО, утвержденный приказом Минобрнауки России № 1021 от 14.08.2020, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Кораблестроение» по направлению подготовки «26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры».

Практическая подготовка реализуется на основе:

Профессиональный стандарт 30.001 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И КОНСТРУИРОВАНИЮ В СУДОСТРОЕНИИ».

Обобщенная трудовая функция: В Выполнение проектно-конструкторской документации и подготовка документов при техническом сопровождении производства судов, плавучих сооружений, аппаратов и их составных частей.

ТД-1 Выполнение технических расчетов в составе технико-экономического и функционально-стоимостного анализа проектов, ТД-3 Проработка и исполнение технических решений по проектированию судна или плавучего сооружения, его отдельных систем и изделий, ТД-4 Разработка эскизных проектов в соответствии с техническим заданием на проектирование деталей и узлов судов и плавучих сооружений и аппаратов, ТД-5 Исполнение технических проектов, рабочей конструкторской документации в соответствии с техническим заданием, документами стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки, НЗ-7 Основы проектирования, конструирования и производства судов и их составных частей.

Задачи дисциплины	Приобретение студентами теоретических и практических знаний о тенденциях в развитии современного судостроения и судоходства, особенностях эксплуатации и требований, предъявляемых к судам различных типов, проектных особенностях и тенденций в развитии судов различных типов, выполнения расчетов функциональных характеристик, специфичных для судов отдельных типов, о методах и особенностях проектирования корветов и малых боевых кораблей.
Основные разделы / темы дисциплины	Общие тенденции развития современного судостроения и судоходства. Сущность особенностей и общие особенности проектирования грузовых судов. Особенности проектирования конкретных типов водоизмещающих судов. Особенности проектирования корветов и малых боевых кораблей.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Особенности проектирования судов различных типов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	<p>ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств</p> <p>ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований</p>	<p>Знает тенденции развития современного судостроения, общие и специфичные особенности проектирования коммерческих судов, корветов и малых боевых кораблей различных типов.</p> <p>Умеет выбирать адекватные методы проектирования судов и кораблей различных типов и выполнять проектные расчеты их функциональных характеристик.</p> <p>Имеет навык анализа и выработки самостоятельных суждений по вопросам современных тенденций развития судостроения, расчета отдельных функциональных и технико-эксплуатационных качеств, специфичных для судов и кораблей различных типов.</p>

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин и практик: «Общее устройство судов», «Корабельные (судовые) системы», «Корабельные (судовые) устройства», «Конструкция корпуса судов (кораблей)», «Экологическая безопасность», «Теория корабля», «Энергетические комплексы морской техники», «Прочность и вибрация судов различных типов», «Проектирование судов (кораблей)», «Устройство корветов и подводных лодок», «Особенности эксплуатации океанотехники», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика), 6 семестр», «Учебная практика (ознакомительная практика)».

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» частично реализуется в форме практической подготовки.

Дисциплина «Особенности проектирования судов различных типов» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий.

**4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	48
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками), в том числе в форме практической подготовки:	24
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия), в том числе в форме практической подготовки	24
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	60
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	0

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<i>Раздел 1. Внешняя задача теории проектирования судов</i>				
<i>Лекция 1:</i> Общие тенденции развития судостроения и судоходства. Классификация судов и виды морских перевозок.	2			1
<i>Лекция 2:</i> Постановка внешней задачи проектирования судов.	2			1

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<i>Семинар 1:</i> Тенденции развития судов различных типов.		2		4
<i>Семинар 2:</i> Грузы, тара и особенности проведения грузовых операций на судах различных типов		2		4
<i>Практическая работа 1:</i> Выбор судна претендента для работы на заданной транспортной линии.		4*		
<i>Раздел 2. Обоснование выбора архитектурно-конструктивного типа судна</i>				
<i>Лекция 3:</i> Корабельная архитектура. Принципы выбора архитектурно-конструктивного типа судна.	2			1
<i>Лекция 4:</i> Специальные и целевые судовые помещения и их оборудование.	2			1
<i>Лекция 5:</i> Комплектация экипажа. Помещения экипажа	2			1
<i>Практическая работа 2:</i> Разработка эскиза компоновки блока помещений экипажа и ходовой рубки.		2*		
<i>Раздел 3. Особенности проектирования грузовых судов</i>				
<i>Лекция 6:</i> Сущность особенностей проектирования судов.	2			1
<i>Лекция 7:</i> Особенности обеспечения балластирования и удифферентовки судна.	2			1
<i>Лекция 8:</i> Постановка внутренней задачи проектирования судов.	2			1
<i>Практическая работа 3:</i> Обеспечение безопасной посадки судна в порожнем пробеге.		2*		
<i>Практическая работа 4:</i> Определение главных характеристик судна от параметров перевозимого судна.		2*		
<i>Раздел 4. Особенности проектирования транспортных судов различных типов</i>				
<i>Лекция 9:</i> Особенности проектирования сухогрузных судов.	2			1
<i>Лекция 10:</i> Особенности проектирования наливных судов (танкеров).	2			1
<i>Семинар 3:</i> Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судна заданного типа.		4		4
<i>Практическая работа 5:</i> Обеспечение начальной остойчивости контейнеровоза методом снятия груза и приемом балласта.		2*		

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<i>Раздел 5. Особенности проектирования корветов, малых боевых и патрульных кораблей</i>				
<i>Лекция 11:</i> Архитектурно-конструктивные особенности малых военных кораблей. Целевые подсистемы. Эффективность корабля.	2			1
<i>Лекция 12:</i> Обеспечение специфичных функциональных качеств военных кораблей в процессе проектирования.	2			1
<i>Семинар 4:</i> Анализ архитектурно-конструктивных особенностей отечественных и зарубежных проектов малых боевых и патрульных кораблей.		4		4
<i>РГР «Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов»</i>				32
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>60</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	12
Подготовка к занятиям семинарского типа	16
Подготовка и оформление РГР	32
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>60</b>

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

1. Ашик, В. В. Проектирование судов. Учебник для вузов. – Л.: Судостроение, 1985.-320 с.
2. Бронников, А. В. Морские транспортные суда: основы проектирования : учеб. пособие / А. В. Бронников – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Судостроение, 1984. – 352 с.
3. Овчинников, И. Д. Военное кораблестроение. История развития. Описание кораблей: учеб. пособие / И. Д. Овчинников, Н. А. Тарануха, И. Н. Журбина. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2017. – 100 с.
4. Данилов, А. Т. Современное морское судно: Учебник для вузов / А. Т. Данилов, В. А. Середохо – СПб.: Судостроение, 2011. – 408с.
5. Чижиумов, С. Д. Особенности проектирования и производства надводных кораблей: учеб. пособие / С. Д. Чижиумов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 86 с.
6. Чижиумов, С. Д. Особенности эксплуатации надводных кораблей: учеб. пособие / С. Д. Чижиумов. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГУ», 2018. – 81 с.

### 8.2 Дополнительная литература

1. Будницкий, Ю. А. Морские пассажирские суда. / Ю. А. Будницкий, Г. П. Пилипенко, А. Г. Чукавин, В. С. Петухов. – Л.: Судостроение, 1989. – 224 с.
2. Гайкович, А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 1. Описание системы «Корабль» / А. И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 819 с.
3. Гайкович, А. И. Теория проектирования водоизмещающих кораблей и судов. В 2 т. Т. 2. Анализ и синтез системы «Корабль» / А. И. Гайкович. – СПб.: Изд-во НИЦ МОРИНТЕХ, 2014. – 872 с.
4. Жинкин, В. Б. Теория и устройство корабля: Учебник для вузов / В. Б. Жинкин. 4-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Судостроение, 2010. – 407с.
5. Закирьянова, И. А. Learn SOLAS 74 & MARPOL 73/78 – Морские конвенции: СОЛАС 74 и МАРПОЛ 73/78 : учеб. пособие / И. А. Закирьянова. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2017. – 266 с. // ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/872828> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: по подписке.
6. Захаров, Б. Н. Суда для перевозки лесных грузов / Б. Н. Захаров – Л.: Судостроение, 1988. – 208 с.
7. Логачев, С. И. Морские танкеры / С. И. Логачев – Л.: Судостроение, 1970. – 360 с.
8. Раков, А. И. Проектирование промысловых судов. Учебник для вузов / А. И. Раков, Н. Б. Севастьянов. – Л.: Судостроение, 1981. – 376 с.
9. Справочник по судостроительному черчению / В. Г. Матвеев, В. Д. Борисенко и др. – Л.: Судостроение, 1983. – 248 с.
10. Холоша, В. И. Проектирование и эксплуатация сухогрузных судов / В. И. Холоша – Л.: Судостроение, 1984. – 216 с.

### 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Бронников, А. В. Систематизированные материалы по судам и судовым энергетическим установкам: учеб. пособие / А. В. Бронников, А. В. Букшев, И. В. Челпанов – Л.: ЛКИ, 1980. – 32 с. (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза)
2. Бурменский А. Д. Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по

курсу «Особенности проектирования судов различных типов» / сост. : А. Д. Бурменский. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ» (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

3. Бурменский, А. Д. Информатика. Использование электронных таблиц в экономическом обосновании транспортных систем: Учебное пособие по курсовому проектированию / А. Д. Бурменский, И. В. Каменских. – Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО «КнАГУ», 2004. – 71 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

3. Образовательная платформа Юрайт. Договор № ЕП44/2 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010001 6311 244 от 02 февраля 2021 г.

4. Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

5. «Сетевая электронная библиотека технических вузов» на платформе ЭБС «Лань». Договор на оказание услуг № СЭБ НВ-228 от 14 июля 2020 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ФГБОУ ВО «КнАГУ» : Каталог электронных ресурсов : сайт. –URL: <https://knastu.ru/page/538> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

2. eLIBRARY.ru // научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2001. – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

3. Бесплатная электронная библиотека онлайн: Единое окно доступа к образовательным ресурсам // сайт. –URL: <http://window.edu.ru> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный для зарегистрированных пользователей.

4. Центр технологии судостроения и судоремонта: журнал «Судостроение» // сайт. – URL: <http://www.sstc.spb.ru/publications/sudostroy> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

5. Журнал «Труды Крыловского государственного научного центра» : сайт. – URL: <http://transactions-ksrc.ru> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

6. Российский морской регистр судоходства: Издания РС / Электронный ресурс. // сайт. – URL: <https://lk.rs-class.org/regbook/rules> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

7. Военно-морской флот России / Электронный ресурс // сайт. – URL: <http://www.navy.su/index.htm> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

8. Корабли и суда ВМФ СССР и России: Онлайн-справочник / Электронный ресурс // сайт. – URL: <http://russianships.info> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

9. MilitaryRussia: Отечественная военная техника (после 1945г.) / Электронный ресурс // сайт. – URL: <http://militaryrussia.ru> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

10. Невский бастион: история оружия и военной техники / Электронный ресурс // сайт. – URL: <http://nevskii-bastion.ru/index> (дата обращения: 25.04.2021). – Режим доступа: свободный.

8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>
SMath Studio	Свободная лицензия, Условия использования по ссылке: <a href="https://ru.smath.info/">https://ru.smath.info/</a>
Mathcad Education	Лицензионный договор № 106-АЭ120 от 27.11.2012
AutoCAD 2016-2019	Письмо о лицензионных правах на использование программного продукта AUTODESK по программе образовательной лицензии
КОМПАС-3D LT	Условия использования по ссылке: <a href="http://kompas.ru/kompas-3d-lt">http://kompas.ru/kompas-3d-lt</a>

## 9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### 9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### 9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### 9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

### 9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

### 9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.

2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.

3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Отсутствует

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитория для лекционных занятий укомплектована мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер).

#### **Практические занятия.**

Аудитория для практических занятий укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения (экран, компьютер), оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ: компьютерный класс (ауд. 228 корпус № 3).

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- читальный зал НТБ КнАГУ;
- компьютерный класс (ауд. 228 корпус № 3).

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоро-

вья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

### «Особенности проектирования судов различных типов»

Направление подготовки	26.03.02 Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры
Направленность (профиль) образовательной программы	Кораблестроение
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	8	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Кораблестроение»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-1 Способен участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований с использованием информационных технологий	<p>ПК-1.1 Знает основные методы и этапы разработки проектов судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств</p> <p>ПК-1.2 Умеет выполнять расчеты при проектировании судов и средств океанотехники, функционального оборудования, судовых систем и устройств с использованием информационных технологий</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками проектирования судов и средств океанотехники с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований</p>	<p>Знает тенденции развития современного судостроения, общие и специфичные особенности проектирования коммерческих судов, корветов и малых боевых кораблей различных типов.</p> <p>Умеет выбирать адекватные методы проектирования судов и кораблей различных типов и выполнять проектные расчеты их функциональных характеристик.</p> <p>Имеет навык анализа и выработки самостоятельных суждений по вопросам современных тенденций развития судостроения, расчета отдельных функциональных и технико-эксплуатационных качеств, специфичных для судов и кораблей различных типов.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
<b>7 семестр</b>			
Разделы 1-4	ПК-1	Практические работы №1-5	Умение выполнять практические расчеты и разрабатывать конструкторскую документацию в области проектирования судов.
Разделы 1,4-5	ПК-1	Доклад (сообщение) по тематике семинарского занятия	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- полнота рассмотрения темы;</li> <li>- логичность / структурированность / целостность выступления;</li> <li>- речевая культура (стиль изложения, ясность, четкость, лаконичность, красота языка, учет</li> </ul>

			<p>аудитории, эмоциональный рисунок речи, доходчивость, пунктуальность, невербальное сопровождение, оживление речи афоризмами, примерами, цитатами и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- используются ссылки на информационные ресурсы (сайты, литература);</li> <li>- наглядность / презентабельность;</li> </ul>
Разделы 1-4	ПК-1	Собеседование	<p>Понимание вопросов. Информированность по теме собеседования. Глубина, систематичность знаний. Способность технически грамотно изложить свои мысли.</p>
«Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов»	ПК-1	РГР	<p><i>Содержание работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимание методик расчетов и навык их применения;</li> <li>- полнота выполнения задания;</li> <li>- качество выполнения расчетов;</li> <li>- достаточность пояснений.</li> </ul> <p><i>Качество оформления:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- степень соответствия оформления пояснительной записки РД 013-2016.</li> </ul> <p><i>Защита РГР:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие ответов поставленным вопросам;</li> <li>- владение теоретическим материалом.</li> </ul>

## **2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Сроки выполнения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	<b>Критерии оценивания</b>
8 семестр			
<b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>			
Доклад (сообщение) на семинарском занятии	В течении семестра	5 баллов за доклад Всего 20 баллов	см. таблицу 4
Практические работы	В течении семестра	5 баллов за работу Всего 25 баллов	см. таблицу 5

Собеседование	8 неделя	10 баллов	см. таблицу 6
РГР	8 неделя	45 баллов	см. таблицу 7
<b>ИТОГО:</b>		<b>100 баллов</b>	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);  75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>			

Таблица 4 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков на лекционных занятиях (семинар)

Балл за владение	Критерий оценивания
5	Доклад выполнен по теме и в полном объеме. Прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Представленная презентация доклада обладает хорошей наглядностью.
4	Доклад выполнен по теме и в полном объеме. Не прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Представленная презентация доклада не обладает достаточной иллюстративностью.
2	Доклад выполнен по теме не в полном объеме. Не прослеживается логичность и структурная целостность и ясность изложения материалов сообщения. Презентация к докладу не представлена.
0	Доклад не выполнен

Таблица 5 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков при выполнении практических занятий

Балл за владение	Критерий оценивания
5	Студент выполнил задание в полном объеме. Ответил на все вопросы по защите работы. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
4	Студент выполнил задание в полном объеме. Ответил на все вопросы по защите работы. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям.
3	Студент выполнил задания не в полном объеме. Студент не может полностью объяснить полученные результаты. Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям.
0	Студент не выполнил задание по работе.

Таблица 6 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний показанных во время собеседования

Балл за владение	Критерий оценивания
10	<i>Студент правильно ответил на все вопросы. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала.</i>
8	<i>Студент ответил на все вопросы с неточностями. Показал хорошие знания</i>

	<i>в рамках усвоенного учебного материала.</i>
4	<i>Студент ответил на вопросы с существенными неточностями или не ответил на один вопрос. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала.</i>
2	<i>Студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний, не ответил на два вопроса.</i>
0	<i>Студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и не ответил на три вопроса.</i>

Таблица 7 – Критерии оценивания уровня приобретенных знаний, умений и навыков при выполнении РГР

Балл за владение	Критерий оценивания
45	Студент правильно выполнил работу. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.
30	Студент выполнил работу с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
10	Студент выполнил работу не полностью или с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
0	Студент не выполнил работу или выполнил неверно. Не ответил или ответил неверно на дополнительные вопросы.

### **3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

#### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

Комплект электронных УММ для выполнения практических работ по дисциплине «Моделирование процессов создания и эксплуатации морской техники» размещены в личном кабинете студента в СЭД «Альфреско» и в локальной сети вычислительного центра ФАМТ.

#### **Задачи практических занятий**

Примеры типовых задач и заданий по тематикам практических занятий:

##### **Раздел 1. Внешняя задача теории проектирования судов.**

Тема: *Выбор судна претендента для работы на заданной транспортной линии.*

Задание: Для вариантов транспортных линий (таблица 1) с заданными характеристиками и вариантов судов претендентов (таблица 2) рассматриваемых для работы на заданных линиях необходимо:

- рассчитать составляющие нагрузки вариантов судов претендентов;
- произвести расчет состава флота, необходимого для обслуживания рассматриваемого варианта транспортной линии;
- рассчитать строительную стоимость вариантов судов претендентов;
- рассчитать приведенные затраты по вариантам транспортных систем;
- провести анализ полученных результатов по вариантам транспортных линий.

*Вариант задания:* род груза - нефть; тип судна претендента - танкер.

Таблица 1 – Характеристики вариантов транспортной линии

Протяженность грузовой линии, мили	Величина грузопотока в одну сторону, тыс.т.	Цена топлива, у.е/т	Цена смазочных материалов, у.е/т
5000	1500	150	450
	2000	350	1050
	2500	550	1650

Таблица 2 – Характеристики судов претендентов

Характеристика	об.	Варианты		
		1	2	3
Дедвейт, т	DW	47730	73600	151210
Грузоподъемность, т	Grp	44265	68700	145260
Тип ЭУ		ПТУ	ПТУ	ПТУ
Мощность ЭУ, кВт	N	22080	22080	22080
Скорость хода, уз	vs	23,5	19,5	17
Кол-во экипажа	пэк	34	40	26
Длина, м	L	220,3	254,4	279
Ширина, м	B	31	35	45
Высота борта, м	H	15,4	18,2	24,4

## **Раздел 2. Выбор архитектурно-конструктивного типа судна**

Тема: Комплектация экипажа. Разработка эскиза компоновки блока помещений экипажа и ходовой рубки.

Задание: Для транспортного судна с заданным архитектурно-конструктивным типом и проектными характеристиками необходимо:

- на основе функционального анализа обосновать количественный состав экипажа;
- на основании требований ИМО по безопасности мореплавания определить минимальную ярусность блока помещений экипажа и ходовой рубки;
- разработать эскиз поярусной компоновки блока помещений экипажа и ходовой рубки с указанием общесудовых, служебных и жилых помещений.

## **Раздел 3. Особенности проектирования грузовых судов**

Тема 1: Обеспечение безопасной посадки судна в порожнем пробеге.

Задание: Заданы: главные характеристики и нагрузка судна, чертеж общего расположения со схемой расположения балластных цистерн, масштаб Бонжана, эпюра емкости с экспликацией к ней. Необходимо:

- определить безопасную посадку судна в балластном переходе;
- определить количество балласта, необходимое для обеспечения требуемой посадки судна в балластном переходе;
- распределить расчетное количество балласта по балластным цистернам для обес-

печения требуемых параметров посадки судна в балластном переходе.

Тема 2: *Определение главных характеристик судна от параметров перевозимого судна.*

Задача 1: Задан тип судна, скорость и значения водоизмещения и мощности по результатам первого приближения. Определить главные размерения судна на основе обеспечения его требуемой грузовместимости.

Задача 2: Задан тип судна, проектная скорость, грузоподъемность и характеристика перевозимого груза. Определить длину  $L$ , ширину  $B$  и высоту борта  $H$  проекта судна на основе расчета общих габаритов перевозимого груза. Определить осадку судна  $T$  на основе решения уравнения нарузки в функции главных размерений.

#### **Раздел 4. Особенности проектирования транспортных судов различных типов**

Тема: *Обеспечение начальной остойчивости контейнеровоза методом снятия груза и приемом балласта.*

Задание: Заданы главные характеристики, нарузка и положения центра тяжести судна порожнем, грузовой план контейнеровоза, схема расположения балластных цистерн с экспликацией к ней. Необходимо определить контейнеровместимость судна и количество жидкого балласта обеспечивающих минимальную начальную остойчивость при заданной средней загрузке контейнеров.

### **Тематика практических (семинарских) занятий**

Практические занятия семинарского типа представляют собой публичное выступление студентов с сообщениями (докладами) по тематике практического занятия. В течение семестра студентам необходимо выступить с докладами по четырем темам.

Тема 1. *Тенденции развития судов различных типов.* (для заданного типа судна привести этапы его развития, поколения, классы и их характеристики, изменение и современное состояние архитектурно-конструктивных особенностей, основные центры строительства и операторы их эксплуатации. Типы рассматриваемых судов: контейнеровозы, танкеры, химовозы, балкеры, газовозы, суда для перевозки крупногабаритных и тяжеловесных грузов, ролкеры, оффшорные суда, ледоколы, паромы).

Тема 2. *Грузы, тара и особенности проведения грузовых операций на судах различных типов.* (для заданной категории груза привести ее классификацию, транспортные свойства, технологию перегрузки и перегрузочное оборудование, конструктивные особенности судов. Категории груза: контейнеры, нефть и нефтепродукты, природный и сжиженный газ, тяжелые массовые грузы, генеральный груз, крупногабаритные и тяжеловесные грузы, автомобили и накатная техника).

Тема 3. *Анализ архитектурно-конструктивных особенностей судна заданного типа.* (составить и доложить проект общесудовой спецификации судна рассматриваемого в соответствии с заданием ВКР).

Тема 4. *Анализ архитектурно-конструктивных особенностей отечественных и зарубежных проектов малых боевых и патрульных кораблей* (для выбранного проекта боевого корабля необходимо привести описание архитектурно-конструктивных особенностей, основные проектные характеристики, схему общего расположения с указанием общекорабельных и специальных помещений, описание общекорабельных и специальных систем, устройств и вооружения.).

### Вопросы для собеседования

1. Перечислите современные тенденции развития грузовых судов.
2. Расскажите о принципах классификации грузов.
3. На какие категории делятся сухие грузы?
4. На какие категории делятся жидкие грузы?
5. Перечислите основные свойства грузов, которые следует учитывать при проектировании судов.
6. Приведите классификацию судов по способу грузообработки.
7. Какое влияние на характеристики проектируемых судов оказывают партионность и ценность груза?
8. В чем отличие между универсальными и комбинированными транспортными судами?
9. Перечислите виды эффективности судна как плавучего технического объекта?
10. Что регламентирует международная конвенция MARPOL для танкеров?
11. Какое требование международной конвенции SOLAS регламентирует минимальную высоту блока помещений экипажа и ходовой рубки?
12. Балластировка морских грузовых судов и ее назначение.
13. Какие параметры посадки судна определяются с точки зрения безопасности мореплавания?
14. Какие конкретные свойства судна оказывают влияние на особенности его проектирования и в чем оно выражается?
15. Какое влияние оказывает коэффициент утилизации водоизмещения по грузоподъемности на особенности проектирования транспортных судов?
16. В чем проявляются свойства и характеристики грузов при проектировании судов?
17. Приведите классификацию газозовов по способу перевозки груза.
18. По каким проектным характеристикам классифицируют танкеры?
19. Приведите алгоритм определения главных характеристик балкеров
20. Приведите алгоритм определения главных характеристик контейнеровозов.
21. Какие конструктивные особенности применяют для рудозовов с целью понижения остойчивости и почему?
22. Какие конструктивные особенности контейнеровозов обеспечивают высокую контейнеровместимость и эффективность грузообработки.
23. Приведите классификацию буксиров.
24. По какому признаку разделяют рыбопромысловые суда на сейнеры и траулеры?

### Расчетно-графическая работа

#### «Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов»

Расчетно-графическая работа в 10 семестре 5 курса посвящена вопросам освоения методик проектного расчета составляющих нагрузки, их координат центров тяжести, и расчетам строительной стоимости судов различных типов (на примере судна в соответствии с вариантом задания на ВКР).

РГР выполняется студентами в печатном и электронном виде. Текст пояснительной записки РГР оформляется согласно РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016 «Текстовые студенческие работы. Правила оформления». Чертежи к РГР оформляются согласно РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 014-2011 «Конструкторская документация. Правила оформления».

Пояснительная записка РГР должна содержать такие разделы как титульный лист, лист задания, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников.

Методика выполнения РГР приведена в учебном пособии:

Бурменский А. Д. Анализ и определение проектных характеристик судов различных типов: методические указания к выполнению расчетно-графического задания по курсу «Особенности проектирования судов различных типов» / сост. : А. Д. Бурменский. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГУ» (рук.) (в свободном доступе в электронно-образовательной среде вуза).

### Типовое задание на расчетно-графическую работу

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет ФАМТ  
Кафедра «Кораблестроение»  
Направление 26.03.02 – Кораблестроение, океанотехника и системотехника  
объектов морской инфраструктуры

**З А Д А Н И Е**  
к расчетно-графической работе  
по дисциплине «Особенности проектирования судов различных типов»

Студент \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Тема РГР: \_\_\_\_\_  
**«Анализ и определение проектных  
характеристик судов различных типов»**

#### 1 Исходные данные:

Тип судна и характеристики: \_\_\_\_\_ **в соответствии с заданием на ВКР**  
Графический материал: \_\_\_\_\_ **схема общего расположения**  
Параметры груза: \_\_\_\_\_  
Характеристика транспортной линии \_\_\_\_\_

#### 2 Содержание РГР:

**2.1 Анализ проектных и архитектурно-конструктивных особенностей судна:** Собрать аналитическую информацию по проекту заданного судна. Привести основные проектные характеристики проекта. На основе собранных источников информации и схемы общего расположения дать характеристику и описание архитектурно-конструктивного типа, состава судовых помещений, оборудования и систем судна.

**2.2 Определение составляющих нагрузки судна и его центра тяжести:** Определение значения водоизмещения порожнем. Расчет значения составляющих нагрузки водоизмещения порожнем и дедвейта. Расчет центров тяжести отдельных составляющих нагрузки. Расчет координат центра тяжести полностью загруженного судна со 100% запасов.

**2.3 Расчет строительной стоимости судов:** Для заданных характеристик транспортной линии произвести расчет состава флота, необходимого для ее обслуживания судами заданного типа. Рассчитать строительную стоимость рассматриваемого судна.

### 3 Требования к оформлению:

3.1 Пояснительная записка РГР оформляется с помощью текстового процессора MSWord.

3.2 Оформление должно соответствовать требованиям РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016. «Текстовые студенческие работы. Правила оформления»

Дата сдачи завершенной РГР: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата выдачи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Подпись \_\_\_\_\_

### Контрольные вопросы для защиты РГР

1. Какие параметры входят в описание архитектурно-конструктивного типа?
2. Перечислите основные судовые помещения.
3. Какие помещения относятся к помещениям экипажа?
4. Какие помещения относятся к общесудовым помещениям?
5. Перечислите состав основных судовых устройств.
6. Перечислите состав основных судовых систем.
7. Перечислите методы определения составляющих нагрузки судна.
8. Перечислите способы определения центров тяжести составляющих нагрузки.
9. Балластировка морских грузовых судов и ее назначение.
10. Какие параметры посадки судна определяются с точки зрения безопасности мореплавания?
11. Что такое масштаб Бонжана и для чего его применяют?
12. Как определяется водоизмещение судна в порожнем пробеге?
13. Какие критерии эффективности судов вы знаете?
14. Дайте понятие критерия приведенных затрат и условия его использования.
15. Как влияет серийность судов на их строительную стоимость и почему?
16. Дайте понятие серийно-освоенного судна.
17. Как рассчитывается численный состав флота?
18. Приведите состав основных составляющих эксплуатационных затрат.

